

L'evoluzione della prevenzione incendi: la Fire Safety Engineering

ing. Guido Parisi
Capo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco

Roma, 18/05/2023

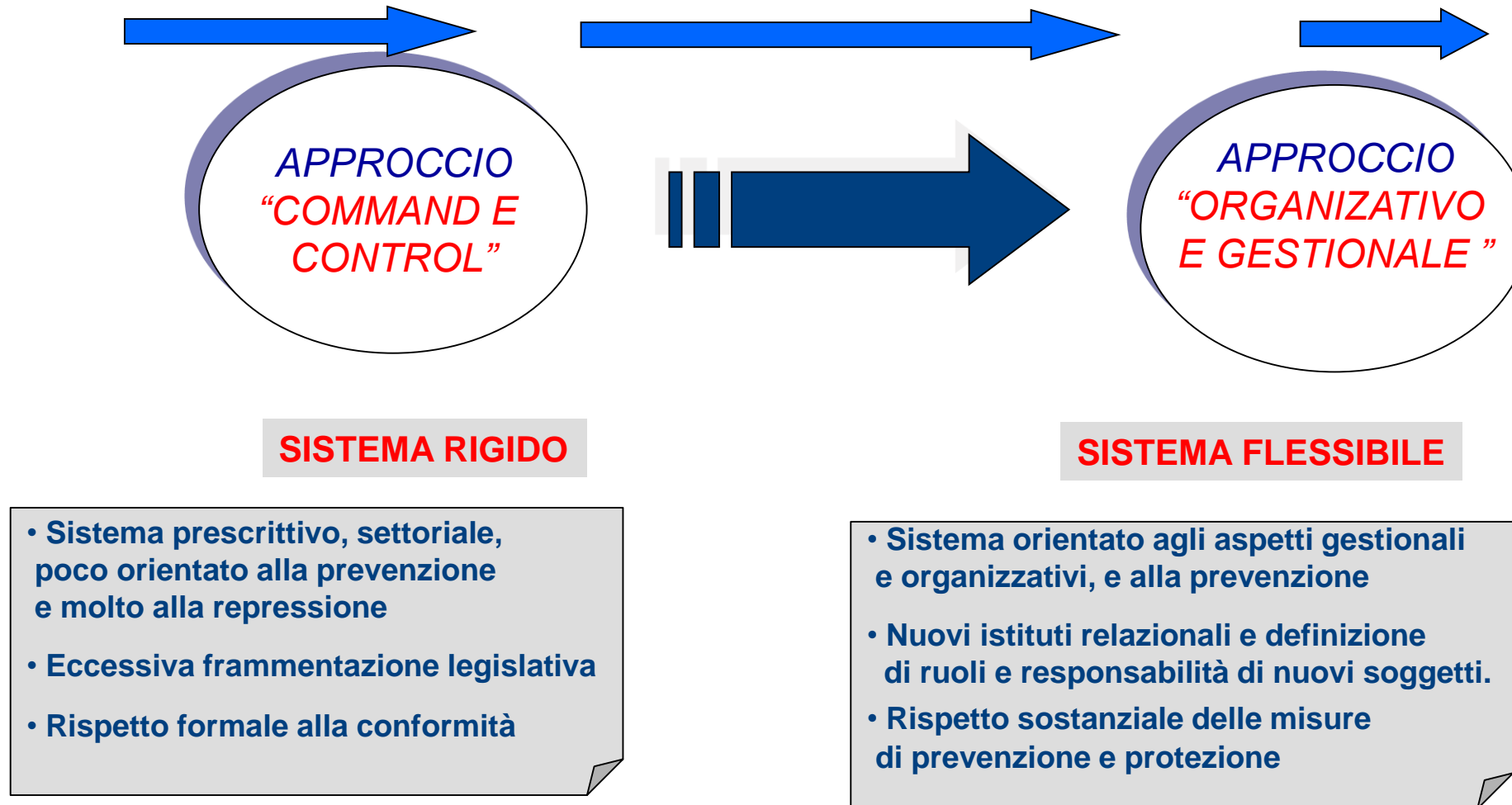
Agenda

1. Introduzione
2. Approccio prescrittivo vs approccio prestazionale
3. La metodologia di progettazione del Codice di Prevenzione Incendi
4. Le soluzioni previste dal Codice di Prevenzione Incendi
5. La Fire Safety Engineering
6. La Fire Safety Engineering nel Codice di Prevenzione Incendi
7. Conclusioni

Introduzione

- Con l'emanazione del D.M. 3 agosto 2015 (“Codice di Prevenzione Incendi”) prima, e ancora di più con l'aggiornamento dell'Allegato I di cui al D.M. 18 ottobre 2019, la progettazione della sicurezza antincendio è stata fondata su un approccio più prestazionale rispetto a quello tradizionale più prescrittivo
- Diversamente dalle regole tecniche di prevenzione incendi tradizionali che impongono esclusivamente scelte progettuali prestabilite dal normatore (approccio prescrittivo), l'utilizzo del Codice garantisce una maggiore possibilità nella scelta della soluzione progettuale più idonea ad ogni singola fattispecie di misura antincendio.

L'evoluzione legislativa



Approccio prescrittivo vs prestazionale

Approccio prescrittivo

- Gli Scenari critici di incendio e la valutazione del Rischio sono definiti dal **normatore**
- Le norme e regole tecniche di tipo prescrittivo **«impongono» un livello minimo di sicurezza** attraverso specifiche misure prescrittive
- Regole tecniche di **più «facile» applicazione** da parte dei professionisti
- **Minore responsabilità** da parte del progettista (l'Analisi del Rischio viene svolta direttamente dal Normatore)
- Nessun contributo alternativo può essere apportato dal progettista se non con lo strumento della **deroga**
- Notevoli casi in cui la **Regola tecnica** non risulta applicabile (**troppo rigida**)
- Le Prestazioni e la Qualità sono scelte dal Normatore in modo univoco

Approccio prestazionale

- Il Progettista ed il Committente possono individuare e definire il **livello di prestazione** necessario ed al progettista spetta il compito di verificarne il suo raggiungimento.
- Definizione di **obiettivi comuni generali**
- Maggiore dettaglio nella definizione delle condizioni che concorrono a definire il rischio presente nell'attività
- Valutazione quantitativa matematica maggiormente avanzata
- **Massima flessibilità** nella progettazione con notevole contributo da parte del professionista e con assunzione di responsabilità «maggiormente certa»
- Migliore individuazione delle misure antincendio in rapporto alla specifica attività e ottimizzazione del rapporto Costi/Benefici conseguenti.
- Possibilità di supplire alle “lacune” della norma con analisi di tipo scientifico
- Maggiore impegno di risorse e tempi nella fase di progettazione
- Adozione di un Sistema di Gestione della Sicurezza in grado di mantenere il livello assunto dallo scenario di incendio definito dal progettista

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI – Metodologia di progettazione

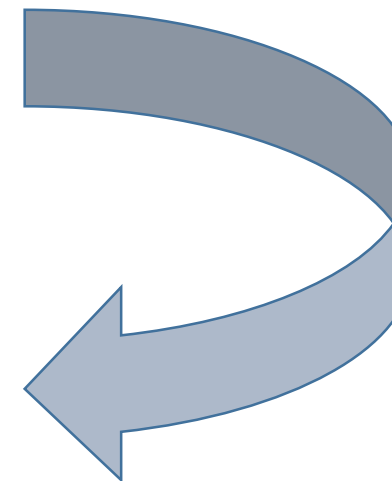


L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

Non è il pericolo che
danneggia, ma
l'esposizione al pericolo con
conseguenze dannose, cioè
il rischio

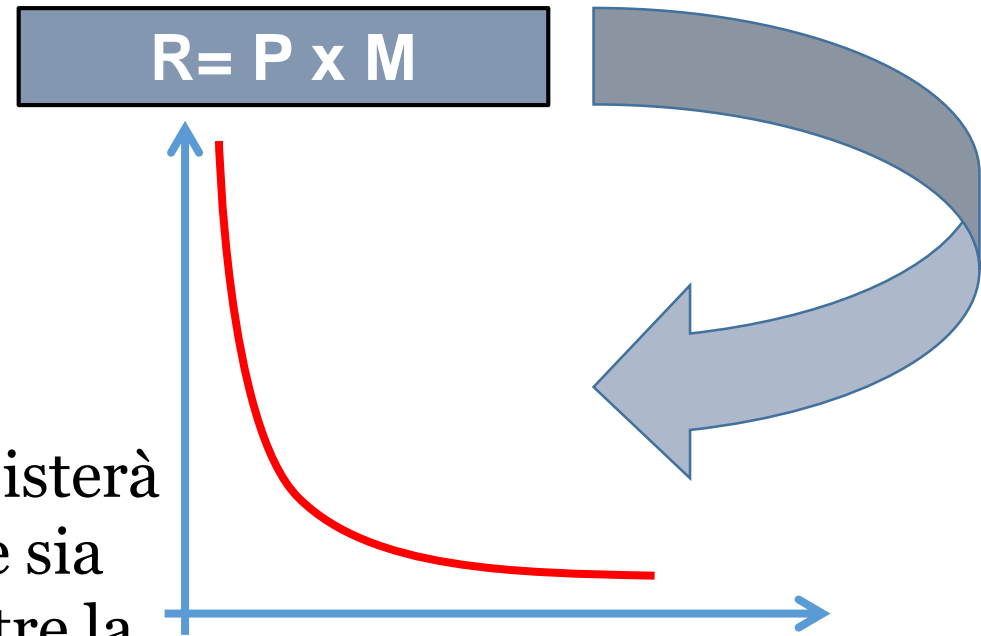
$$R = P \times M$$



La valutazione del rischio consiste nel calcolare la probabilità che sia oltrepassata la soglia limite, oltre la quale una persona può subire un significativo danno. **$R = P \times D$**

Non è il pericolo che
danneggia, ma
l'esposizione al pericolo con
conseguenze dannose, cioè
il rischio

La valutazione del rischio consisterà
nel calcolare la probabilità che sia
oltrepassata la soglia limite, oltre la
quale una persona può subire un
significativo danno. **$R = P \times D$**



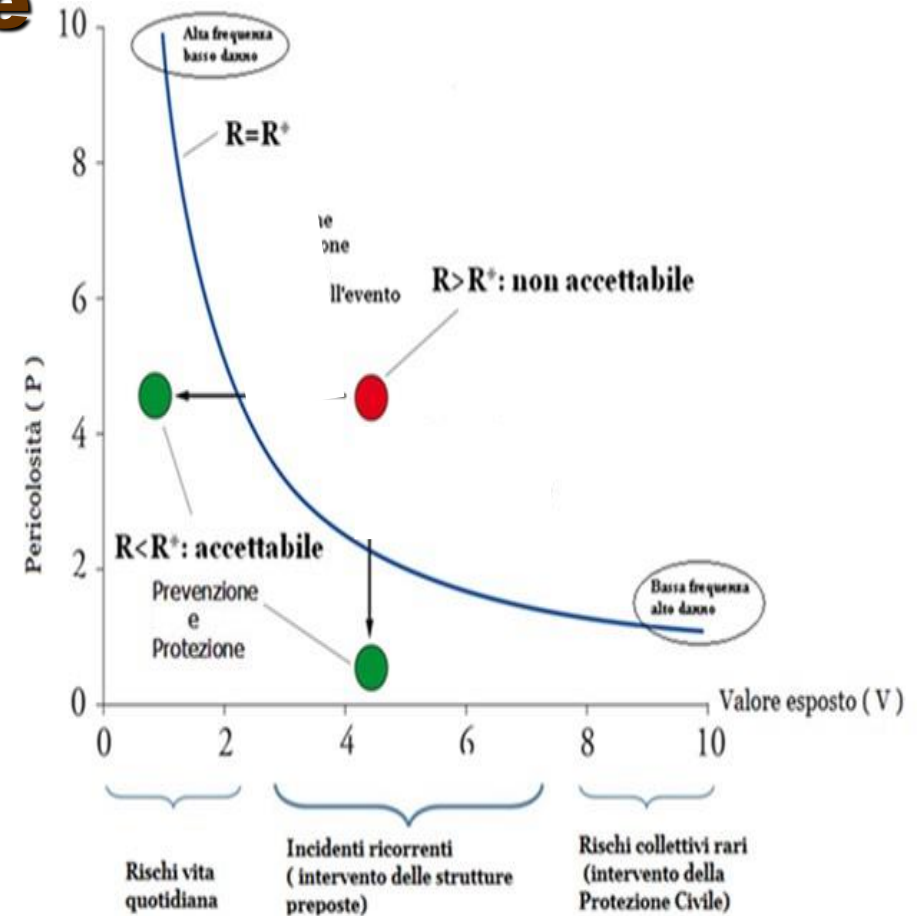
Misure di Prevenzione

- ✓ Rappresenta l'insieme delle misure atte ad impedire il verificarsi di eventi dannosi
- ✓ Agisce sulla **PROBABILITA'** di accadimento di quel evento

Misure di Protezione



- ✓ Rappresenta l'insieme delle misure atte alla minimizzazione del danno nel momento in cui si verifica l'evento
- ✓ Agisce sulla **GRAVITA'** del danno che si potrebbe ottenere da un evento



Curva di Farmer

R^* = rischio residuo comprende anche i rischi non identificabili

R = rischio accettabile detto anche tollerabile o non significativo

Equazione

del Rischio Esso è un **concetto probabilistico**

ed è stimato con la seguente formula

$$\text{Rischio} = \mathbf{P} \times \mathbf{D} = \mathbf{P} \times \mathbf{E} \times \mathbf{V} / \mathbf{R}$$

Pericolosità : probabilità che un fenomeno si verifichi

Esposizione o Valore esposto: rappresento il numero o il valore di ogni elemento a rischio presenti nell'area.

Vulnerabilità: propensione a subire danneggiamenti in conseguenza di un evento di una certa entità.

Resilienza: Capacità di risposta

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI – Metodologia di progettazione

La *metodologia* utilizzata dal Codice consiste nell'individuazione di **livelli prestazionali** (I, II, III, IV, ...) ed è stata introdotta per la prima volta in Italia nel campo della resistenza al fuoco con il DM 9/3/2007, per poi estenderla con il Codice a tutte le altre “**misure antincendio**” (*Reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, gestione della sicurezza, controllo dell'incendio, ecc...*).

1. Valutazione del rischio (*stabilire i **profili di rischio** R_{vita} , R_{beni} e $R_{ambiente}$*)
2. Attribuzione **livelli di prestazione** (I, II, III, IV, ...)
3. Per ogni **misura antincendio** sono specificati i **criteri di attribuzione** del livelli di prestazione.
4. Scelta **soluzioni progettuali** (*per ogni **livello di prestazione** sono specificate **soluzioni conformi** e **soluzioni alternative***).



Liv. prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
I	Nessun requisito	Non ammesso, in genere, in attività soggette a certe condizioni	Non ammesse e fissate condizioni molto rigorose
II	Prestazione bassa	Attività con determinati profili di rischio dove siano verificate determinate condizioni	Dispositivi minimi, condizioni rigorose, 2..2
III	Prestazione media	Attività con profili di rischio e condizioni più gravose	Dispositivi medi, 2..2
IV	Prestazione elevata	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione	Dispositivi elevati, 2..2
...

L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI – Metodologia di progettazione

Strumenti a disposizione

Cassetta degli attrezzi = strategia antincendio



Singolo attrezzo = misura antincendio

Definito il rischio
dell'attività come
risolvere il problema
della sicurezza
antincendio?

Dalla cassetta degli
attrezzi (**strategia
antincendio**) scelgo per
ogni singolo aspetto
(**misura antincendio**)
l'attrezzo più adeguato
(**soluzione**)

Se l'attrezzo ha una
dimensione adatta
(**soluzione conforme**) lo
uso tal quale, altrimenti
lo devo modificare/
costruire ad hoc
(**soluzione alternativa**)

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI - Soluzioni

1. Valutazione del rischio (*stabilire i profili di rischio Rvita, Rbeni e Rambiente*)
2. Attribuzione livelli di prestazione (I, II, III, IV, ...)
3. Per ogni **misura antincendio** sono specificati i **criteri di attribuzione** del livelli di prestazione.
4. Scelta **soluzioni progettuali** (per ogni livello di prestazione sono specificate **soluzioni conformi** e **soluzioni alternative**).

La metodologia del codice consente di scegliere tra tre tipologie di **soluzioni progettuali**



soluzione conforme soluzione progettuale di immediata applicazione nei casi specificati, che garantisce il raggiungimento del collegato livello di prestazione
(es. 'La distanza di protezione deve essere pari a 5 m').

soluzione alternativa: soluzione progettuale alternativa alle soluzioni conformi. Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione impiegando uno dei metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio
(es. 'La distanza di separazione deve essere calcolata imponendo irraggiamento massimo dal focolare verso l'obiettivo pari a 12,6 kW/m²')

soluzione in deroga: soluzione progettuale per la quale è richiesta l'attivazione del procedimento di deroga, così come previsto dalla normativa vigente. Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio impiegando uno dei metodi aggiuntivi di progettazione della sicurezza antincendio".

Soluzione alternativa (par. G.2.7)

Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il progettista applica norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio. Tale applicazione, fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti soggetti a normativa comunitaria di armonizzazione e alla regolamentazione nazionale, deve essere attuata nella sua completezza, ricorrendo a soluzioni, configurazioni e componenti richiamati nelle norme o nei documenti tecnici impiegati, evidenziandone specificatamente l'idoneità, per ciascuna configurazione considerata, in relazione ai profili di rischio dell'attività.
Soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo, frutto della evoluzione tecnologica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal professionista antincendio, in sede di verifica ed analisi sulla base di una valutazione del rischio connessa all'impiego dei medesimi prodotti o tecnologie, supportata da pertinenti certificazioni di prova riferite a: <ul style="list-style-type: none"> • norme o specifiche di prova nazionali; • norme o specifiche di prova internazionali; • specifiche di prova adottate da laboratori a tale fine autorizzati.
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il professionista antincendio applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3 oppure in base a principi tecnico-scientifici riconosciuti a livello nazionale o internazionale.
Prove sperimentali	Il professionista antincendio esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni (es. chimico-fisici e termodinamici, esodo degli occupanti, ...) che caratterizzano la problematica oggetto di valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi. Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli standardizzati oppure condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco. Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, su richiesta del responsabile dell'attività. Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti d'utilizzo dei risultati. Tali rapporti di prova, ivi compresi filmati o altri dati monitorati durante la prova, sono messi a disposizione del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.

Tabella G.2-1: Metodi di progettazione della sicurezza antincendio

Soluzione in deroga (par. G.2.8)

Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Analisi e progettazione secondo giudizio esperto	L'analisi secondo giudizio esperto è fondata sui principi generali di prevenzione incendi e sul bagaglio di conoscenze del professionista antincendio, esperto del settore della sicurezza antincendio.

Tabella G.2-2: Metodi aggiuntivi di progettazione della sicurezza antincendio

L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI - Soluzioni

soluzione conforme: soluzione progettuale di immediata applicazione nei casi specificati, che garantisce il raggiungimento del collegato livello di prestazione

(es. La distanza di protezione deve essere pari a 5 m).

Troppo onerosa???



soluzione alternativa: soluzione progettuale alternativa alle soluzioni conformi. Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione impiegando uno dei metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio

(es. La distanza di separazione deve essere calcolata imponendo un irraggiamento massimo dal focolare verso l'obiettivo pari a 12,6 kW/m²)

L'adozione delle **soluzioni alternative** deve garantire il medesimo risultato finale in termini di raggiungimento dei requisiti previsti dalle soluzioni conformi in base al livello di prestazione attribuito alla misura antincendio analizzata.

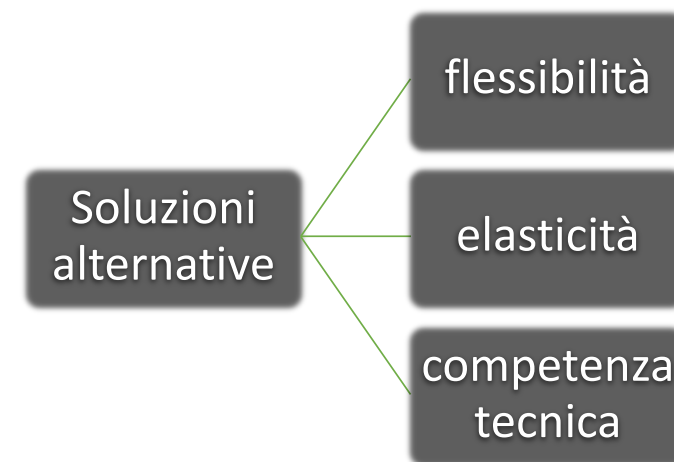
IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI – Soluzioni alternative

- Con l'emanazione del Codice di Prevenzione Incendi e la contestuale introduzione delle soluzioni alternative, il progettista può meglio ottimizzare le scelte progettuali dal punto di vista della **fattibilità** sia **tecnica** che **economica**, superando le indicazioni prescrittive e senza dover necessariamente intervenire con il procedimento di deroga.
- Il professionista antincendio deve però dimostrare che tali scelte progettuali sono comunque adeguate ai fini della sicurezza antincendio e ne soddisfano i medesimi livelli di sicurezza.
- Servono adeguate conoscenze tecniche ed esperienza.

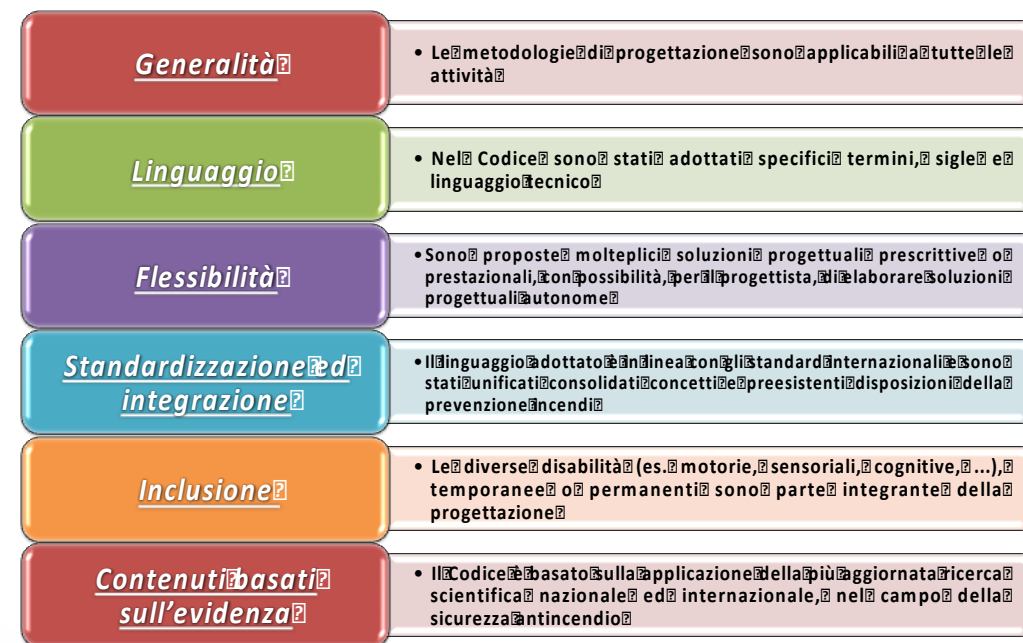
Le **soluzioni alternative** possono essere previste per ciascuna delle 10 misure della strategia antincendio

L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.



PRINCIPI BASE DEL CODICE



Le soluzioni alternative e la Fire Safety Engineering

Paragrafo G.2.7 Metodi di progettazione della sicurezza antincendio

Sezione G Generalità

G.1 Termini, definizioni e simboli grafici

G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio

G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

Sezione S Strategia antincendio

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Sezione V Regole tecniche verticali

V.1 Aree a rischio specifico

V.2 Aree a rischio per atmosfere esplosive

V.3 Vani degli ascensori

V.4 Uffici

V.5 Attività ricettive turistico-alberghiere

V.6 Autorimesse

V.7 Attività scolastiche

V.8 Attività commerciali

Sezione M Metodi

M.1 Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio

M.2 Scenari di incendio per la progettazione prestazionale

M.3 Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale

Metodi	Descrizione e limiti d'applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il progettista applica norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio. Tale applicazione, fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti soggetti a normativa comunitaria di armonizzazione e alla regolamentazione nazionale, deve essere attuata nella sua completezza, ricorrendo a soluzioni, configurazioni e componenti richiamati nelle norme o nei documenti tecnici impiegati, evidenziandone specificatamente l'idoneità, per ciascuna configurazione considerata, in relazione ai profili di rischio dell'attività.
Soluzioni progettuali che prevedono l'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo innovativo, frutto della evoluzione tecnologica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal professionista antincendio, in sede di verifica ed analisi sulla base di una valutazione del rischio connessa all'impiego dei medesimi prodotti o tecnologie, supportata da pertinenti certificazioni di prova riferite a: <ul style="list-style-type: none"> • norme o specifiche di prova nazionali; • norme o specifiche di prova internazionali; • specifiche di prova adottate da laboratori a tale fine autorizzati.
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il professionista antincendio applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3 oppure in base a principi tecnico-scientifici riconosciuti a livello nazionale o internazionale.
Prove sperimentali	Il professionista antincendio esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni (es. chimico-fisici e termodinamici, esodo degli occupanti, ...) che caratterizzano la problematica oggetto di valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi. Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli standardizzati oppure condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco. Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, su richiesta del responsabile dell'attività. Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti d'utilizzo dei risultati. Tali rapporti di prova, ivi compresi filmati o altri dati monitorati durante la prova, sono messi a disposizione del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.

soluzioni alternative

Tabella G.2-1: Metodi di progettazione della sicurezza antincendio

L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

FIRE SAFETY ENGINEERING

- La **Fire Safety Engineering** è una disciplina complessa, che affronta con metodi scientifici il problema della scelta delle misure di sicurezza più adeguate e finalizzate alla protezione delle persone, dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.



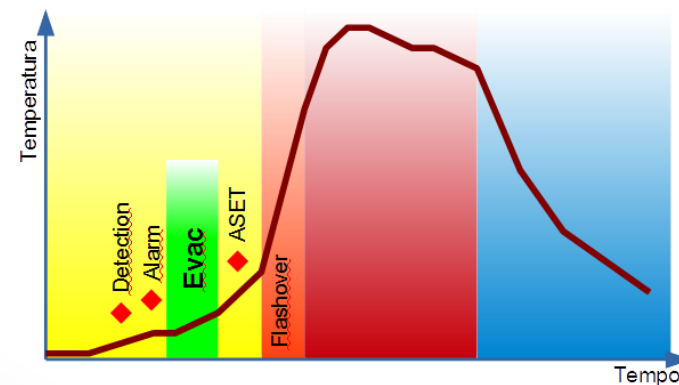
FSE =

- Approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio
- Ingegneria della sicurezza antincendio
- Progettazione antincendio prestazionale
- Approccio ingegneristico
- Metodo prestazionale
- Approccio Performance Based
- Approccio prestazionale
- Progettazione prestazionale

FIRE SAFETY ENGINEERING – tipologie di problemi

Con la FSE si possono risolvere due tipologie di problemi:

- **SALVAGUARDIA DELLA VITA:** Problema pre-flashover, dipende essenzialmente dal movimento di fumi e calore nell'edificio ed è legato in prima approssimazione all'HRR ed alla qualità del focolare
- **STABILITÀ STRUTTURALE:** Problema post-flashover, dipende essenzialmente dal cimento termico della struttura cioè dall'energia prodotta dall'incendio (carico d'incendio) e dalle condizioni di ventilazione



FIRE SAFETY ENGINEERING – normativa internazionale

Nel 1999 l'*International Standard Organization (ISO)* ha pubblicato il **TR** (Technical Report) **13387 Fire Safety Engineering (FSE)** diviso in otto parti successivamente aggiornate.



ISO/TR 13387-1	Fire Safety Engineering - Parte 1: applicazione dei concetti prestazionali antincendio agli obiettivi di progetto
ISO/TR 13387-2	Fire Safety Engineering - Parte 2: progetto degli scenari di incendio e progetto degli incendi reali
ISO/TR 13387-3	Fire Safety Engineering - Parte 3: analisi e verifica dei modelli matematici d'incendio
ISO/TR 13387-4	Fire Safety Engineering - Parte 4: base e sviluppo dell'incendio e generazione degli effluenti dell'incendio
ISO/TR 13387-5	Fire Safety Engineering - Parte 5: movimento degli effluenti dell'incendio
ISO/TR 13387-6	Fire Safety Engineering - Parte 6: risposta strutturale e propagazione del fuoco al di là dell'ambiente di sviluppo
ISO/TR 13387-7	Fire Safety Engineering - Parte 7: rilevazione, attivazione dei sistemi di spegnimento e spegnimento dell'incendio
ISO/TR 13387-8	Fire Safety Engineering - Parte 8: salvaguardia della vita umana - comportamento, localizzazione e condizioni di sicurezza degli occupanti l'edificio

FIRE SAFETY ENGINEERING – normativa internazionale

Principi generali della FSE

- **ISO 23932:2009** FSE – *General principles*
- **BS 7974:2001** *Application of FSE principles to the design of buildings – Code of practice*
- **BS PD 7974-0:2002** *Application of FSE principles to the design of buildings – Part 0: Guide to design framework and FSE procedures.*
- **SFPE** *Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection*, 2nd ed., 2007.

Scenari di incendio

- **ISO 16732-1** “*Fire safety engineering - Fire risk assessment*”, descrive l'applicazione alla valutazione del rischio di incendio delle metodologie proprie dell'analisi di rischio, come l'albero dei guasti e l'albero degli eventi;
- **NFPA 551** “*Guide for the evaluation of fire risk assessment*”.
- **ISO/TS 16733** “*Fire safety engineering - Selection of design fire scenarios and design fires*”;
- **NFPA 101** “*Life Safety Code*”

Curva RHR e focolare

- **Eurocodice 1, UNI EN 1991-1-2:2004 Parte 1-2:** *Azioni in generale – Azioni sulle strutture esposte al fuoco*;
- **NFPA 92:2012** “*Standard for smoke control systems*”;
- **NFPA 92B** “*Smoke management systems in malls, atria, and large areas*”;
- **NFPA 555** “*Guide on methods for evaluating potential for room flash over*”.
- “**SFPE handbook of fire protection engineering**”, NFPA, 5th ed., 2015

Life Safety

- **ISO 13571:2007** *Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time available for escape using fire data*;
- **ISO/TR 16738:2009** *Fire-safety engineering – Technical information on methods for evaluating behaviour and movement of people.*
- **BS 7974:2001** *life safety*
- **PD 7974-6:2004** *The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and condition*

FIRE SAFETY ENGINEERING – normativa nazionale

- In Italia la metodologia prestazionale è stata introdotta con il **D.M. 9 maggio 2007** **“Direttive per l’attuazione dell’approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio”**, in vigore dal 20/8/2007.
- Successivamente è stata strutturata nella **Sezione Metodi del “Codice di prevenzione incendi”** di cui al **D.M. 3 agosto 2015**, in vigore dal 18/11/2015.



FIRE SAFETY ENGINEERING nel Codice

ISO TR 13387

Sezione G Generalità

G.1 Termini, definizioni e simboli grafici

G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio

G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

Sezione S Strategia antincendio

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Sezione V Regole tecniche verticali

V.1 Aree a rischio specifico

V.2 Aree a rischio per atmosfere esplosive

V.3 Vani degli ascensori

V.4 Uffici

V.5 Attività ricettive turistico-alberghiere

V.6 Autorimesse

V.7 Attività scolastiche

V.8 Attività commerciali

Sezione M Metodi

M.1 Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio

M.2 Scenari di incendio per la progettazione prestazionale

M.3 Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale

Paragrafo G.1.21 Ingegneria della sicurezza antincendio

Ingegneria della sicurezza antincendio (*metodo prestazionale, fire safety engineering, FSE*): applicazione di principi ingegneristici, di regole e di giudizi esperti basati sulla valutazione scientifica del fenomeno della combustione, degli effetti dell'incendio e del comportamento umano, finalizzati alla tutela della vita umana, alla protezione dei beni e dell'ambiente, alla quantificazione dei rischi di incendio e dei relativi effetti ed alla valutazione analitica delle misure antincendio ottimali, necessarie a limitare entro livelli prestabiliti le conseguenze dell'incendio.

L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

FIRE SAFETY ENGINEERING nel Codice

Sezione G Generalità
G.1 Termini, definizioni e simboli grafici
G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio
G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività
Sezione S Strategia antincendio
S.1 Reazione al fuoco
S.2 Resistenza al fuoco
S.3 Compartimentazione
S.4 Esodo
S.5 Gestione della sicurezza antincendio
S.6 Controllo dell'incendio
S.7 Rivelazione ed allarme
S.8 Controllo di fumi e calore
S.9 Operatività antincendio
S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio
Sezione V Regole tecniche verticali
V.1 Aree a rischio specifico
V.2 Aree a rischio per atmosfere esplosive
V.3 Vani degli ascensori
V.4 Uffici
V.5 Attività ricettive turistico-alberghiere
V.6 Autorimesse
V.7 Attività scolastiche
V.8 Attività commerciali
Sezione M Metodi
M.1 Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio
M.2 Scenari di incendio per la progettazione prestazionale
M.3 Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale

- L'Ingegneria della sicurezza antincendio (definita come al paragrafo G.1.21 del Codice, che riprende la definizione della ISO 13387) è trattata nella sezione **M Metodi**.
- L'applicazione dei principi dell'ingegneria della sicurezza antincendio consente, analogamente alle altre discipline ingegneristiche, di definire soluzioni idonee al raggiungimento di obiettivi progettuali mediante analisi di tipo **quantitativo**.
- A tale scopo possono essere utilizzate le indicazioni dei **capitoli M.1, M.2, M.3**

Si basa sulla predizione della dinamica evolutiva dell'incendio tramite l'applicazione di idonei modelli di calcolo

Estrema flessibilità

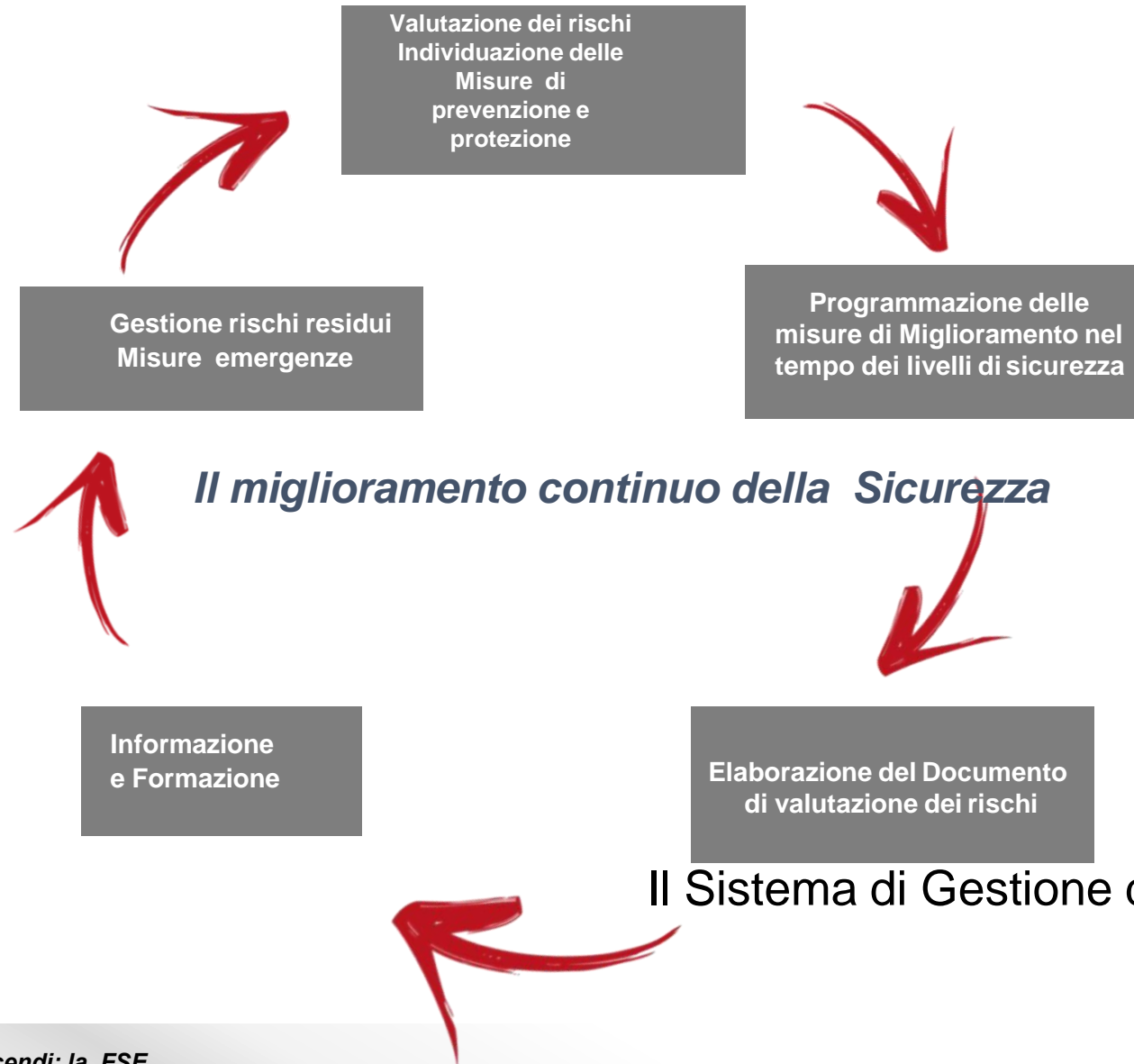
CONCLUSIONI

L'adozione delle metodologie della FSE può contribuire in modo significativo all'ottimizzazione della progettazione di una data attività ai fini di:

- individuare le soluzioni tecnologiche ed impiantistiche ideali per ogni misura antincendio;
- ottimizzare il rapporto costi/benefici per la realizzazione degli impianti e delle strutture;
- ridurre i costi ed i tempi di valutazione del progetto da parte dei VV.F. in quanto con il Codice il ricorso al procedimento di deroga è residuale.

L'applicazione dei principi dell'ingegneria della sicurezza antincendio consente, in misura maggiore rispetto agli altri metodi di progettazione della sicurezza antincendio previsti dal paragrafo G.2.7, di definire soluzioni idonee al raggiungimento di obiettivi progettuali mediante analisi di tipo quantitativo, analogamente alle altre discipline ingegneristiche.



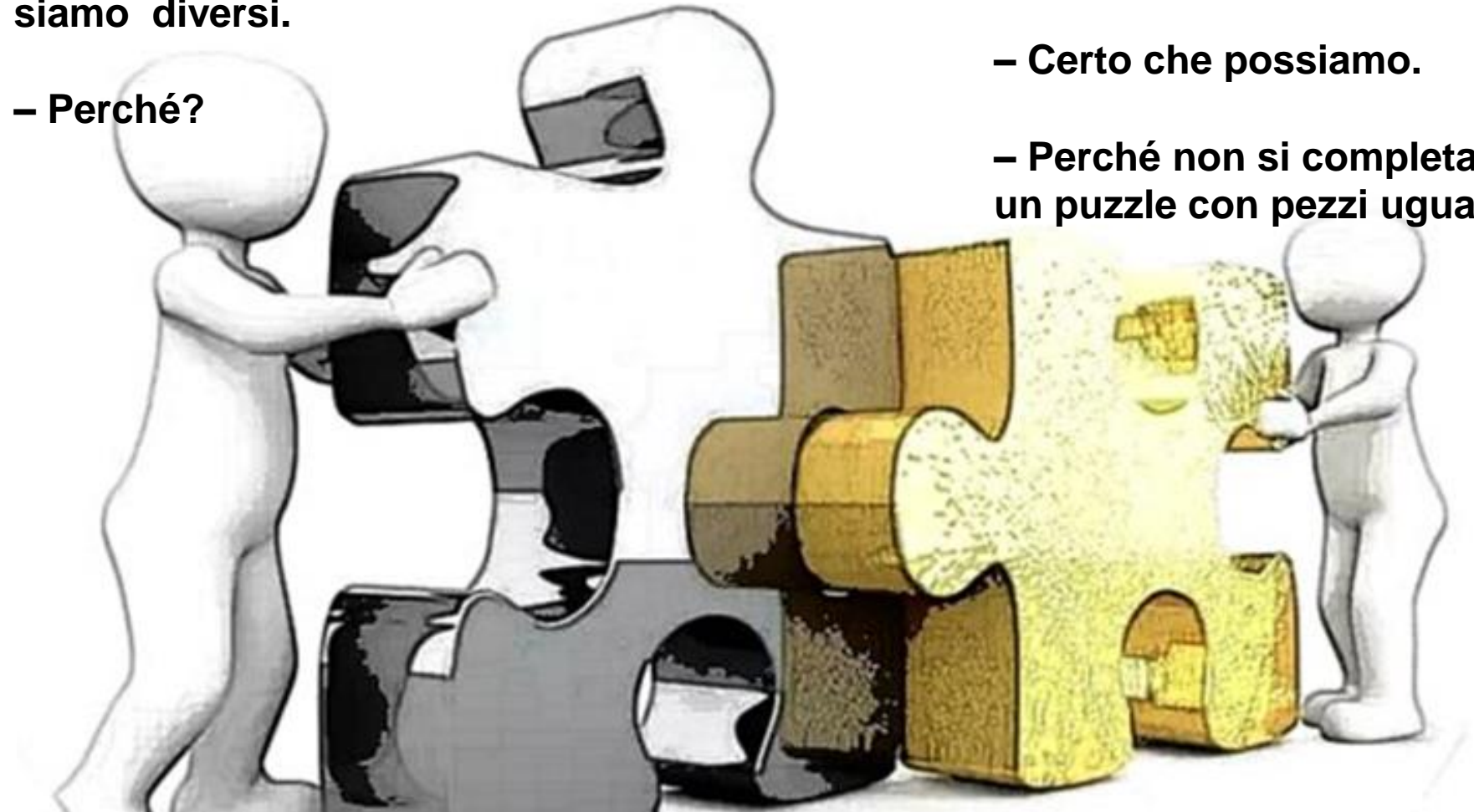


**– Non possiamo stare insieme,
siamo diversi.**

– Perché?

– Certo che possiamo.

**– Perché non si completa
un puzzle con pezzi uguali.**





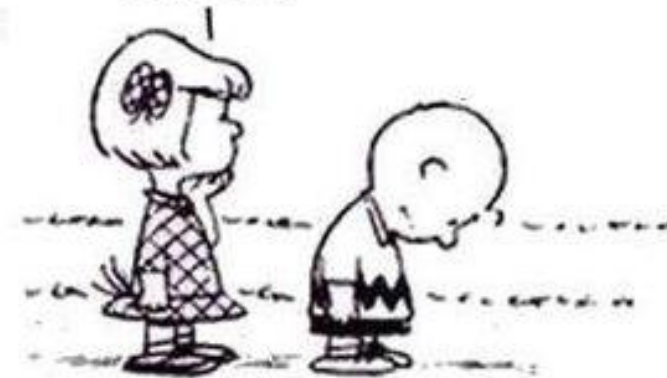
L'evoluzione della prevenzione incendi: la FSE

Ing. Guido Parisi, Capo del C.N.VV.F.

**NON POSSIAMO STARE INSIEME
SIAMO TROPPO DIVERSI**



PERCHE'?



**PERCHE' NON SI COMPLETA UN PUZZLE
CON PEZZI UGUALI**



www.rivelazioni.com

GRAZIE PER L'ATTENZIONE